

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
Инженерная школа ядерных технологий
Отделение ядерно-топливного цикла

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научного доклада
Система автоматизированного контроля и управления технологическими переменными выпарных аппаратов схемы исследовательских горячих камер

УДК 539.16.08:621.039.733:004.384

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
А6-38	Соколов Дмитрий Витальевич		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ОЯТЦ	Ливенцов С.Н.	Д.Т.Н., профессор		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Руководитель ОЯТЦ	Горюнов А.Г.	д.т.н., доцент		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Руководитель ОЯТЦ	Горюнов А.Г.	д.т.н., доцент		

Аннотация

Работа посвящена разработке и исследованию алгоритмов, методик и внедрению систем управления технологическими переменными выпарных аппаратов схемы ИГК ОДЦ. Выпарные аппараты схемы ИГК ОДЦ отличаются от типовых аппаратов химической технологии производительными и массогабаритными показателями, ядерно-безопасным исполнением. Помимо своеобразных технических решений, свои особенности накладывает как конструкция аппарата, так и место его расположения в технологической схеме, не позволяющее применить серийные контрольно-измерительные приборы.

Научной новизной в работе обладает система косвенных измерений технологических переменных радиоактивных, агрессивных и многофазных сред на основе измерения перепадов давления с применением капиллярных импульсных линий и измерительного кластера на основе интеллектуальных датчиков дифференциального давления.

Задачи работы:

- анализ выпарных аппаратов схемы ИГК ОДЦ, как объектов управления;
- разработка математической модели выпарного аппарата и процесса выпарки ОЯТ, с анализом применимости технологических решений;
- разработка алгоритма управления технологическими переменными выпарных аппаратов схемы ИГК ОДЦ;
- реализация и внедрение системы автоматизированного контроля и управления технологическими переменными выпарных аппаратов схемы ИГК ОДЦ.

Актуальность обусловлена:

- высокими требованиями в области ядерной и экологической безопасности технологического процесса;
- высокой стоимостью оборудования и расходуемых материалов;
- сложностью применения серийных приборов контроля технологических процессов;
- сложностью управления выпарными аппаратами, исходя из теории автоматизированного управления, являющихся объектами без самовыравнивания;
- уникальностью конструкции выпарного аппарата, в которой учтены размер, ядерная и радиационная безопасность, производительность, способ нагрева вещества и большая энергонапряженность;
- отсутствием типовых решений для создания системы контроля и управления подобными аппаратами.